Betriebsanleitung



ALUMINIUM, EDELSTAHL UND KUGELGRAPHITGUSSEISEN

Husky™ 2150 Druckluft-Membranpumpen

308368G

Ausgabe AJ

Zulässiger Betriebsüberdruck: 0,8 MPa (8 bar)
Maximaler Lufteingangsdruck: 0,8 MPa (8 bar)

***Modell-Nr. DF3___ Aluminiumpumpen**
***Modell-Nr. DG3___ Aluminiumpumpen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DFH___ Aluminiumpumpe mit Verlängerung**
***Modell-Nr. DGH___ Aluminiumpumpe mit Verlängerung, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DF4___ Edelstahlpumpen**
***Modell-Nr. DG4___ Edelstahlpumpen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DF6___ Kugelgraphitgusseisenpumpen**
***Modell-Nr. DG6___ Kugelgraphitgusseisenpumpen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DFC___ Aluminiumpumpen mit BSPT-Anschlüssen**
***Modell-Nr. DGC___ Aluminiumpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DFD___ Edelstahlpumpen mit BSPT-Anschlüssen**
***Modell-Nr. DGD___ Edelstahlpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DFF___ Kugelgraphitgusseisenpumpen mit BSPT-Anschlüssen**
***Modell-Nr. DGF___ Kugelgraphitgusseisenpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DFG___ Aluminiumpumpe mit BSPT-Anschlüssen und Verlängerung**
***Modell-Nr. DGG___ Aluminiumpumpe mit BSPT-Anschlüssen und Verlängerung, ferngesteuert**
***Modell-Nr. DV4___ Plus-Pumpen aus Edelstahl**
***Modell-Nr. DVD___ Plus-Pumpen aus Edelstahl mit BSPT-Anschlüssen**
Modell Nr. 232503 Aluminiumpumpe 2150 unter privatem Label (Siehe Seite 20.)

03940B

Abbildung: Aluminium-Modell

***HINWEIS:** Zur Bestimmung der Modell-Nr. Ihrer Pumpe verwenden Sie bitte die Pumpen-Tabelle auf Seite 20.
HINWEIS: Plus-Modelle enthalten Mittelabschnitte aus Edelstahl.

Patent-Nr.
CN ZL94102643.4
FR 9408894
JA 3517270
US 5,368,452



Wichtige Sicherheitshinweise
Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.





GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders; Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgien

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2
Installation 4
Betrieb 9
Service- und Wartungsarbeiten 10
Fehlersuche 11
Wartung
  Reparatur des Luftventils 12
  Reparatur des Kugelventils 14
  Reparatur der Membrane 15
  Ausbau von Lager und Luftdichtung 18
Pumpentabelle 20
Reparatursatz-Tabelle 21
Teile 22
Anzugsreihenfolge 27
Abmessungen 28
Technische Daten 30
Pumpenkennlinien 31
Graco-Garantien 32

Symbole

Warnsymbol

⚠ ACHTUNG

Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgen dieser Anleitung.

Vorsichtsymbol



Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgen dieser Anleitung.

⚠ ACHTUNG

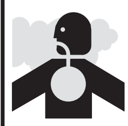


GEFAHR DURCH GERÄTEMISSBRAUCH

Jeglicher Missbrauch des Geräts oder Zubehörs wie zu hohe Druckbeaufschlagung, Veränderung von Teilen, Verwendung von unverträglichen Chemikalien und Flüssigkeiten oder Verwendung abgenutzter oder schadhafter Teile kann zu Brüchen an denselben führen und Spritzer in die Augen oder auf die Haut, andere ernsthafte Verletzungen oder Brand, Explosion oder Sachschäden zur Folge haben.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden. Alle Warnhinweise beachten. Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten lesen und verstehen.
- Niemals Teile des Gerätes verändern oder modifizieren; dies könnte zu Funktionsstörungen führen. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- Das gesamte Gerät regelmäßig prüfen und abgenutzte oder schadhafte Teile unverzüglich reparieren oder austauschen.
- Niemals den auf der Pumpe oder im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 30 angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck oder den maximalen Lufteinlassdruck überschreiten.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am niedrigsten belastbaren Bauteils in der Anlage niemals überschreiten. Dieses Gerät hat einen **zulässigen Betriebsüberdruck von 0,8 MPa (8 bar) bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 0,8 MPa (8 bar).**
- Sicherstellen, dass alle verwendeten Materialien und Lösungsmittel mit den benetzten Teilen, die im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 30 angeführt sind, chemisch verträglich sind. Vor Verwendung von Materialien oder Lösungsmitteln in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.
- Eine druckbeaufschlagte Pumpe niemals bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann der flüssigkeitshaltige Teil reißen. Befolgen Sie vor dem Bewegen oder Heben der Pumpe stets das **Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 9. Die Pumpe ist sehr schwer. Muss sie bewegt werden, so lassen Sie die Pumpe von zwei Personen anheben, wobei das Auslass-Sammelrohr fest ergriffen wird.

⚠ ACHTUNG



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Unsachgemäßer Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten oder Einatmen von giftigen Dämpfen kann äußerst schwere Verletzungen und sogar Tod aufgrund von Spritzern in die Augen, Aufnahme in den Körper oder Vergiftung zur Folge haben. Beachten Sie beim Umgang von bekanntlich oder möglicherweise gefährlichen Flüssigkeiten alle folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

- Feststellen, welche Materialien gepumpt werden und welche spezifische Gefahren damit verbunden sind. Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Auslaufen giftiger Materialien treffen.
- Zum eigenen Schutz stets geeignete Kleidung und Ausrüstung wie Schutzbrille und Atemgerät tragen.
- Gefährliche Materialien nur in dafür geeigneten und zugelassenen Behältern lagern. Gefährliche Materialien gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien für gefährliche Materialien entsorgen.
- Die Materialauslassleitung ist sicher am Sammelbehälter zu befestigen, um zu vermeiden, dass sie sich löst und Material unkontrolliert ausläuft.
- Die Abluft sicher ableiten und fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden, entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Flüssigkeit abgegeben. Siehe **Entlüften von Abluft** auf Seite 8.





BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Der Durchfluss von Flüssigkeit durch Pumpe und Schlauch erzeugt statische Elektrizität. Ist das Gerät nicht richtig geerdet, kann es zu Funkenbildung kommen. Funken können Dämpfe von Lösungsmitteln und der gepumpten Flüssigkeit, Staubteilchen und andere brennbare Stoffe entzünden, unabhängig davon, ob man im Raum oder im Freien pumpt, und Brand oder Explosion sowie ernsthafte Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

- Um das Risiko statischer Funkenbildung zu verringern, erden Sie die Pumpe und alle anderen Geräte, die Sie verwenden oder die sich in Ihrem Arbeitsbereich befinden. Detaillierte Angaben zur Erdung in Ihrem Bereich und bei Ihrer Art von Gerät entnehmen Sie den örtlichen Vorschriften zur Verwendung elektrischer Geräte. Siehe **Erdung** auf Seite 4.
- Sollten Sie während der Benutzung dieses Geräts statische Funkenbildung oder selbst einen leichten Schlag wahrnehmen, **hören Sie sofort auf zu pumpen.** Prüfen Sie die gesamte Anlage auf richtige Erdung. Verwenden Sie die Anlage nicht wieder, bis der Fehler gefunden und behoben wurde.
- Abluft sicher ableiten und fern von allen Zündquellen entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Flüssigkeit abgegeben. Siehe **Entlüftung von Abluft** auf Seite 8.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen. Das Gerät nicht neben einer Zündquelle oder offenen Flamme, z. B. einer Dauerflamme, verwenden.



GEFAHR DURCH HALOGENKOHLENWASSERSTOFF

Verwenden Sie niemals 1.1.1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit Halogenkohlenwasserstoff oder Flüssigkeiten, die solche Lösungsmittel enthalten, in Aluminiumpumpen. Dies könnte zu einer starken chemischen Reaktion mit möglicher Explosion führen, die Tod, schwere Verletzungen und/oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben könnte.

Wenden Sie sich an Ihren Materialhersteller, um sicherzustellen, dass die verwendeten Materialien mit Aluminiumteilen verträglich sind.

Installation

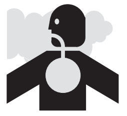
Allgemeine Angaben

- Die in Abb. 2 gezeigte typische Installation stellt nur eine Richtlinie zu Auswahl und Installation von Anlagenbauteilen dar. Wenden Sie sich bei der Planung einer Anlage entsprechend den Anforderungen an den Graco-Händler oder an die Technische Abteilung von Graco.

- Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von Graco.

- Die Positionszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Zeichnungen und die Teilelisten auf den Seiten 22 bis 23.

⚠ ACHTUNG



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN
Um die Gefahr von schweren Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftiger Flüssigkeiten zu verringern, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann der flüssigkeitshaltige Bereich reißen. Führen Sie vor Bewegen oder Heben der Pumpe stets die **Druckentlastung** auf Seite 9 aus.

- Die Pumpe ist sehr schwer. Muss sie bewegt werden, so lassen Sie die Pumpe von zwei Personen anheben, wobei das Auslass-Sammelrohr (103) fest gegriffen wird. Siehe Abb. 3 auf Seite 7.

Anziehen der Schrauben vor der Inbetriebnahme

Bevor die Pumpe zum ersten Mal eingesetzt wird, müssen alle externen Befestigungselemente kontrolliert und nachgezogen werden. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 27. Nach dem ersten Einsatztag die Befestigungselemente erneut nachziehen. Obwohl die Pumpe auf unterschiedliche Arten eingesetzt werden kann, sollten die Befestigungselemente als allgemeine Richtlinie alle zwei Monate nachgezogen werden.

Erdung

⚠ ACHTUNG





BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR
Die Pumpe muss geerdet sein. Vor Inbetriebnahme der Pumpe die Anlage wie nachstehend beschrieben erden. Siehe auch den Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu vermindern, müssen die Pumpe und alle anderen Geräte, die verwendet werden oder die sich im Arbeitsbereich befinden, geerdet werden. Detaillierte Angaben zur Erdung in Ihrem Bereich und bei Ihrer Art von Gerät entnehmen Sie bitte den örtlichen Vorschriften zur Verwendung elektrischer Geräte.
Alle derartigen Geräte erden!

- *Pumpe*: Ein Erdungskabel mit Klammer wie in Abb. 1 dargestellt anschließen. Die Erdungsschraube (W) lösen. Ein Ende eines mindestens 1,5 mm^2 dicken Erdungskabels (Y) hinter die Erdungsschraube schieben und die Schraube fest anziehen. Das Klammerende des Erdungskabels an einen echten Masseanschluss anschließen. Bestellen Sie die Artikel-Nr. 222011 (Erdungskabel mit Klammer).

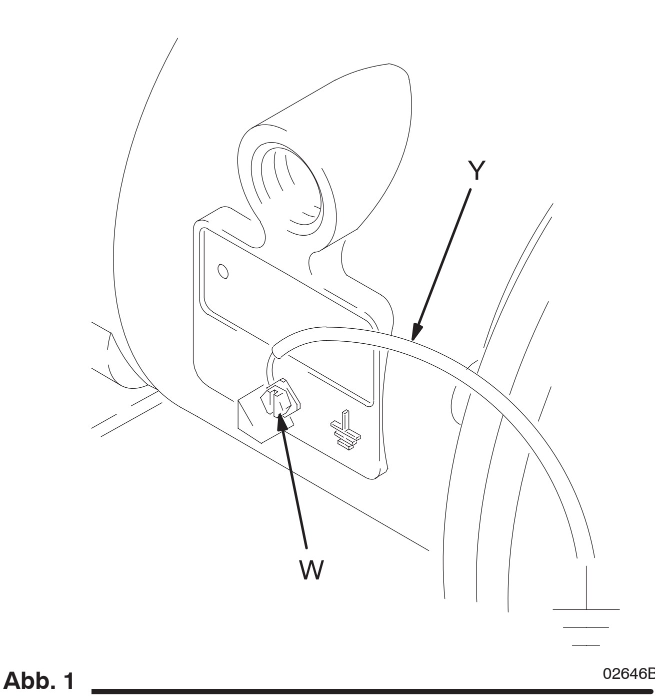


Abb. 1

- *Luft- und Materialschläuche*: Verwenden Sie nur geerdete Schläuche mit einer insgesamten Schlauchlänge von maximal 150 m, um Dauererdschluss zu gewährleisten.

- *Kompressor*: Befolgen Sie die Empfehlungen des Herstellers.

- *Alle zum Spülen verwendeten Lösungsmittel-Eimer:* Gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur elektrisch leitfähige Metalleimer verwenden. Eimer nie auf eine nichtleitende Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe stellen, da dies die Erdung unterbrechen würde.

- *Materialzufuhrbehälter:* Gemäß den örtlichen Vorschriften erden.

Installation

Halterungen

⚠ VORSICHT

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort führen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe **Abluftführung** auf Seite 8.

- Sicherstellen, dass die Aufstellfläche das Gewicht der Pumpe, der Schläuche und Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
- Bei allen Montagen sicherstellen, dass die Pumpe unmittelbar an die Befestigungsfläche angeschraubt ist.
- Zur Erleichterung von Betrieb und Wartung die Pumpe so montieren, dass die Abdeckung des Luftventils (2), die Lufteinlass- sowie die Materialeinlass- und -auslassanschlüsse leicht zugänglich sind.
- Es ist ein Gummifuß-Rüstsatz 236452 verfügbar, um Geräusche und Vibrationen während des Betriebs zu vermindern.

Luftleitung

⚠ ACHTUNG

In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossene Luft abzulassen. Eingeschlossene Luft kann zu unerwartetem Anlaufen der Pumpe führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Verletzungen durch bewegliche Teile oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Siehe Abb. 2.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung einbauen, wie in Abb. 2 gezeigt. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, dass die Luftzuleitung zu den Zubehörteilen geerdet ist.

   a. Zur Steuerung des Materialdrucks einen Luftregler (C) mit Anzeige einbauen. Der Material-Ausgangsdruck ist der gleiche wie die Einstellung des Luftreglers.

   b. Bauen Sie einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe ein und verwenden Sie ihn zum Ablassen eingeschlossener Luft. Siehe **ACHTUNG** oben. Bauen Sie den anderen Lufthahn (E) vor allen Zubehörteilen in die Luftleitung ein und verwenden Sie ihn während Reinigung und Reparaturen.

   c. Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.

2. Zwischen dem Zubehör und der Lufteinlassöffnung (N) von 1/2 NPT(I) in der Pumpe einen geerdeten, flexiblen Luftschlauch anschließen. Siehe Abb. 2. Einen Luftschlauch von mindestens 13 mm ID verwenden. Eine Luftschlauch-Schnelltrennkupplung (D) an das Ende des Luftschlauchs (A) anschrauben und das passende Anschlussstück satt in die Lufteinlassöffnung in der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) erst dann an das Anschlussstück anschließen, wenn Sie zum Betrieb der Pumpe bereit sind.

Installation ferngesteuerter Luftleitungen

1. Siehe Teilezeichnungen. Die Luftleitung wie in den vorhergehenden Schritten an der Pumpe anschließen.
2. Schließen Sie ein Rohr mit 6 mm (1/4”) Außendurchmesser an den Drucksteckern (14) am Luftmotor der Pumpe an.

HINWEIS: Durch Auswechseln der Druckstecker können Fittings anderer Größe oder anderer Art verwendet werden. Die neuen Fittings müssen ein 1/8”-NPT-Gewinde besitzen.

3. Schließen Sie die restlichen Enden der Rohre an ein externes Luftsignal an wie z. B. den Graco Cycleflo-Regler (Artikel-Nr. 195264) oder den Graco Cycleflo II Regler (Artikel-Nr. 195265).

Material-Saugleitung

1. **Verwenden Sie geerdete Flüssigkeitsschläuche (G).** Die Flüssigkeits-Einlassöffnung in der Pumpe ist 2” NPT(I). Das Anschlussstück des Flüssigkeitsschlauchs fest in die Pumpeneinlassöffnung schrauben.
2. Liegt der Material-Zulaufdruck zur Pumpe bei über 25% des Betriebsüberdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht effizient arbeitet.
3. Bei Material-Zulaufdrücken von über 10,1 MPa (1 bar) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.
4. Siehe **Technische Daten** auf Seite 30 für die maximale Saughöhe (nass und trocken).

Installation

Material-Auslassleitung

> **⚠ ACHTUNG**
>
> Es ist ein Druckentlastungsventil (J) erforderlich, um den Druck im Schlauch im angeschlossenen Zustand zu entlasten. Dieses Ventil verringert die Gefahr schwerer Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Das Ventil in der Nähe der Materialauslassöffnung an der Pumpe einbauen. Siehe Abb. 2.

1. **Verwenden Sie geerdete Flüssigkeitsschläuche (L).** Die Flüssigkeits-Auslassöffnung in der Pumpe (S) ist 2” NPT(I). Das Anschlussstück der Flüssigkeitsleitung fest in die Auslassöffnung in der Pumpe einschrauben.
2. In der Nähe der Material-Auslassöffnung ein Materialablassventil (J) einbauen. Siehe **ACHTUNG** oben.
3. In die Materialauslassleitung ein Startventil (K) einbauen.

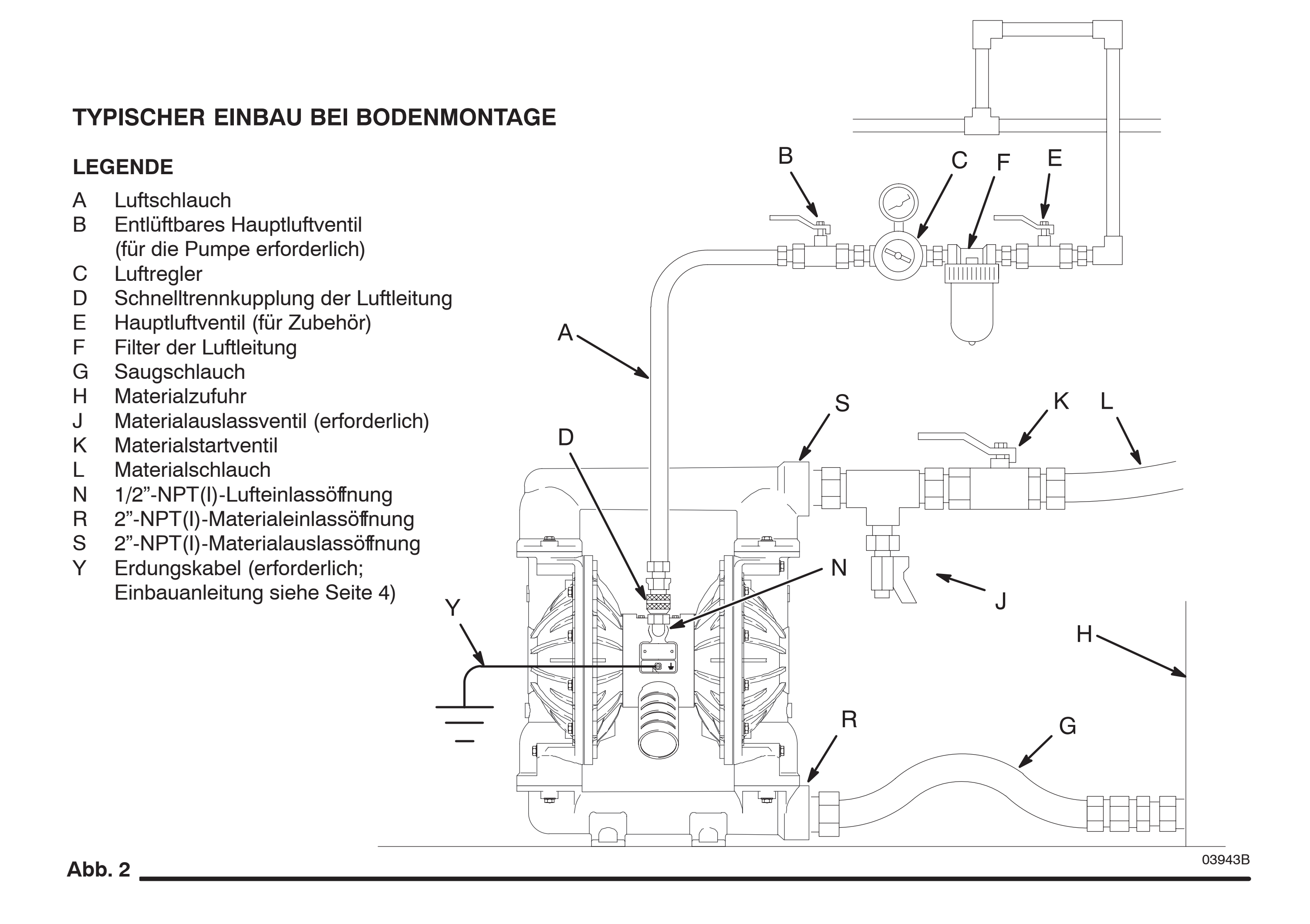


Abb. 2

Installation

Veränderung der Ausrichtung von Materialeinlass und -auslass

Bei Lieferung der Pumpe zeigen Materialeinlass (R) und -auslass (S) in die gleiche Richtung. Siehe Abb. 3. Zur Veränderung der Ausrichtung von Einlass und/oder Auslass:

1. Die Schrauben (106) lösen, mit denen der Einlass- (102) und/oder Auslassverteiler (103) an den Deckeln (101) befestigt ist.

2. Den Verteiler umdrehen und wieder befestigen. Die Schrauben anbringen und bei Aluminiumpumpen mit 14 bis 17 N•m und bei Gusseisen- und Edelstahlpumpen mit 22 bis 25 N•m festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 27.

LEGENDE

N 1/2"-NPT(I)-Lufteinlassöffnung
P Schalldämpfer; Größe der Abluftöffnung 3/4" NPT(I)
R Flüssigkeits-Einlassöffnung von 2" NPT(I)
S Flüssigkeits-Auslassöffnung von 2" NPT(I)
101 Abdeckungen
102 Materialeinlassrohr
103 Materialauslassrohr
106 Schrauben an Verteiler und Abdeckungen
112 Schrauben an Abdeckung (oben und unten)

⚠1 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein gleichwertiges Mittel auf die Gewinde geben. Bei Aluminiumpumpen mit 14 bis 17 N•m und bei Gusseisen- und Edelstahlpumpen mit 22 bis 25 N•m festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 27.

⚠2 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde auftragen. Mit 22 bis 25 N•m festziehen.

Abbildung: Aluminium-Modell

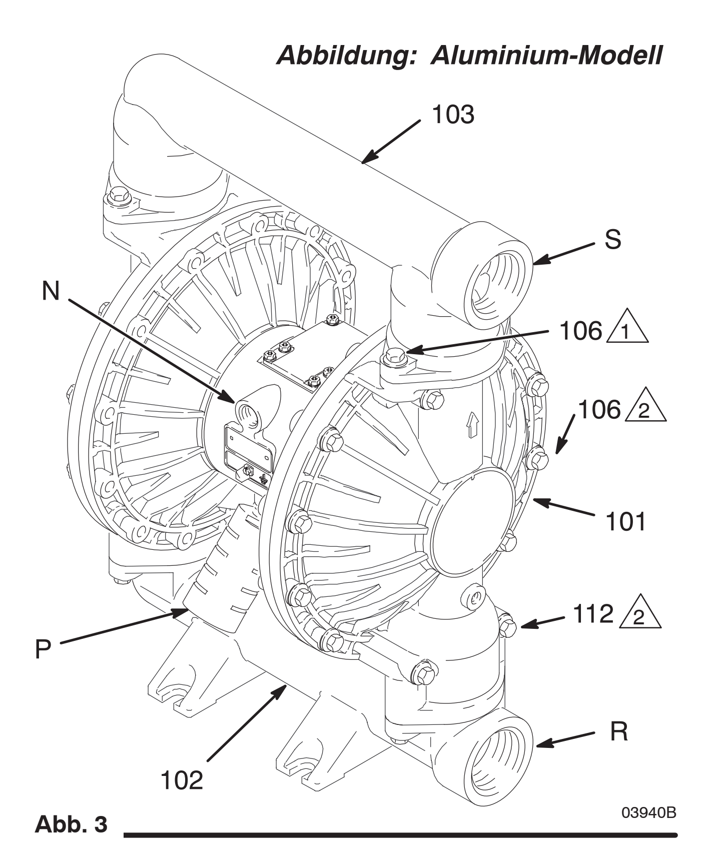


Abb. 3

Material-Überdruckventil

⚠ VORSICHT

Bei manchen Anlagen kann der Einbau eines Überdruckventils an der Pumpen-Druckseite erforderlich sein, um einen Überdruck und ein Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 4.

Durch Volumenausdehnung auf Grund von Erwärmung des Materials in der Auslassleitung kann ein Überdruck entstehen. Dies kann bei Verwendung langer Materialleitungen auftreten, die Sonnenlicht oder Umgebungswärme ausgesetzt sind, oder wenn aus einem kalten in einen warmen Bereich gepumpt wird (z. B. aus einem unterirdischen Tank).

Überdruck kann auch dann auftreten, wenn die Husky-Pumpe zur Förderung von Material zu einer Kolbenpumpe verwendet wird und sich das Einlassventil der Kolbenpumpe nicht schließt, so dass sich Material in der Auslassleitung staut.

LEGENDE

R 2"-NPT(I)-Materialeinlassöffnung
S 2"-NPT(I)-Materialauslassöffnung
V Überdruckventil Artikel-Nr. 112119 (Edelstahl)

⚠1 Ventil zwischen Materialeinlass- und -auslassöffnung einbauen.

⚠2 Material-Einlassleitung hier anschließen.

⚠3 Material-Auslassleitung hier anschließen.

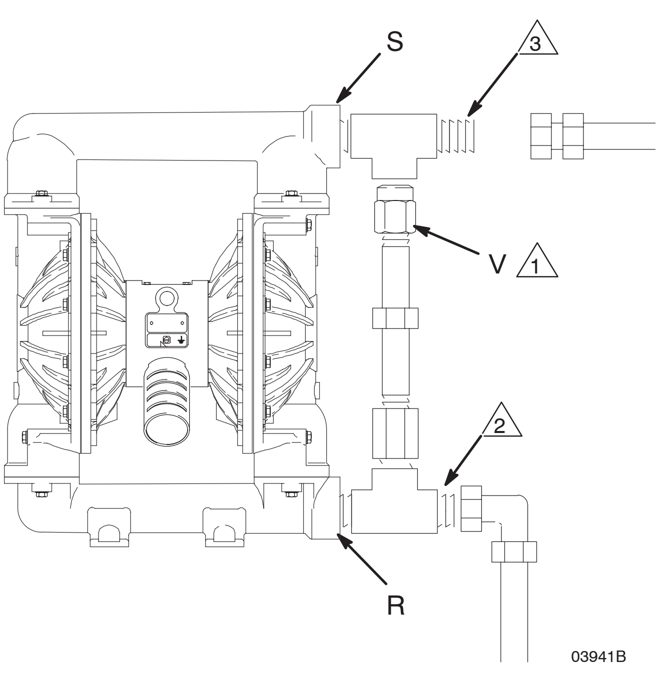


Abb. 4

Installation

Abluftführung

⚠ ACHTUNG





BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR; GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN
Vor Betrieb der Pumpe die Warn- und Sicherheitshinweise hinsichtlich **GEFÄHRLICHER FLÜSSIGKEITEN** und **BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3 unbedingt lesen und beachten.

Sicherstellen, dass die Anlage für die jeweilige Einrichtung richtig belüftet ist. Die Abluft muss beim Pumpen von flammbaren oder gefährlichen Materialien an einen sicheren Ort geführt werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und allen Zündquellen.

Bei Membranriss wird das gepumpte Material mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 5.

Der Druckluftanschluss ist 3/4" NPT(I). Den Anschluss nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

Wenn der Schalldämpfer (P) direkt an der Abluftöffnung angebracht wird, vor der Montage PTFE-Gewindeband oder Gewinde-Schmiermittel auf dem Schalldämpfergewinde auftragen.

Herstellung einer Fernabluftleitung:

1. Den Schalldämpfer (P) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.

2. Einen geerdeten Abluftschlauch (T) einbauen und den Schalldämpfer (P) an das andere Ende des Schlauches anschließen. Der Luftschlauch muss einen Innendurchmesser von mindestens 19 mm aufweisen. Ist der Schlauch länger als 4,57 m, müssen Sie einen Schlauch mit größerem Durchmesser verwenden. Vermeiden Sie scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch. Siehe Abb. 5.

3. Einen Behälter (U) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranenrisses Material aufzufangen.

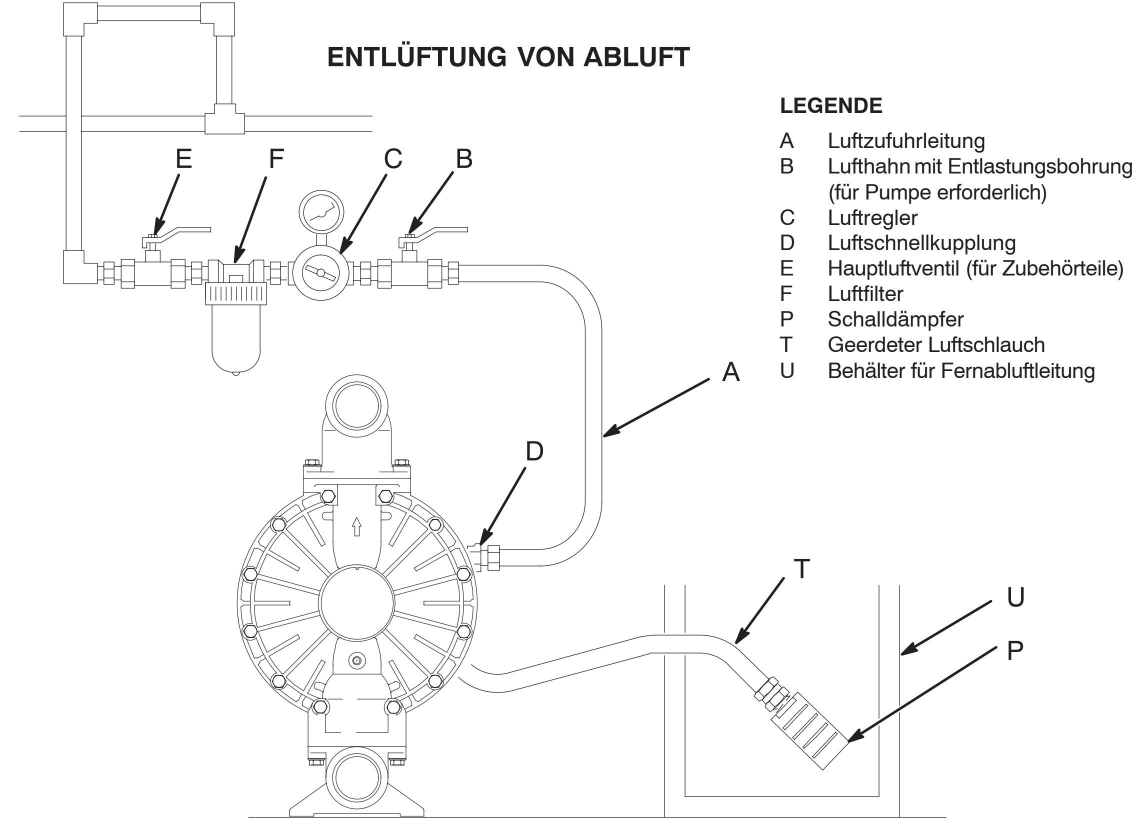


Abb. 5

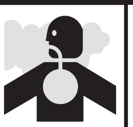
Betrieb

Die Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde mit Wasser getestet. Wenn die zu pumpende Flüssigkeit nicht mit Wasser verträglich ist, muss die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösungsmittel ausgespült werden. Die Schritte unter **Starten und Einstellen der Pumpe ausführen.**

Starten und Einstellen der Pumpe

⚠ ACHTUNG



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN
Um die Gefahr von schweren Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftiger Flüssigkeiten zu verringern, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Führen Sie vor dem Bewegen oder Heben der Pumpe stets die **Druckentlastung** (rechts) aus.

1. Sicherstellen, dass die Pumpe richtig geerdet ist. Siehe **Erdung** auf Seite 4.
2. Alle Anschlüsse prüfen, um sicherzustellen, dass sie fest sitzen. An allen Außengewinden stets eine verträgliche Gewindedichtungsmasse auftragen. Die Anschlüsse an Materialeinlass und -auslass gut festziehen.
3. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Medium eintauchen.

HINWEIS: Liegt der Zulaufdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

4. Das Ende des Materialschlauchs (L) in einen geeigneten Behälter geben.
5. Das Materialablassventil (J) schließen. Siehe Abb. 2.
6. Bei geschlossenem Druckluftregler (C) alle entlüftbaren Hauptluftventile (B, E) öffnen.
7. Besitzt der Materialschlauch eine Entlastungsvorrichtung, so ist diese während der Ausführung des nächsten Schrittes offen zu halten.
8. Den Luftregler (C) langsam öffnen, bis die Pumpe zu laufen beginnt. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis alle Luft aus den Leitungen ausgetreten ist und die Pumpe und Leitungen gefüllt sind.

   Beim Spülen die Pumpe lange genug laufen lassen, um Pumpe und Schläuche gründlich zu reinigen. Den Luftregler schließen. Die Saugleitung aus dem Lösungsmittel nehmen und in das zu pumpende Material legen.

Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Abb. 2 und Teilezeichnungen. Führen Sie die Schritte 1 bis 7 des Abschnitts **Starten und Einstellen der Pumpe** aus.
2. Den Luftregler (C) öffnen.

⚠ ACHTUNG

Die Pumpe kann einen Doppelhub ausführen, bevor das externe Signal angelegt wird. Dabei kann es zu Verletzungen kommen. Wenn die Pumpe arbeitet, sollte mit den folgenden Schritten gewartet werden, bis der Doppelhub abgeschlossen ist.

3. Die Pumpe arbeitet, wenn der Luftdruck abwechselnd zu den Drucksteckern (14) zugeführt und wieder abgelassen wird.

HINWEIS: Wenn Luftdruck über längere Zeit hinweg zum Luftmotor zugeführt wird und die Pumpe nicht läuft, kann dies die Lebensdauer der Membranen verkürzen. Dies kann durch Einsatz eines Dreiweg-Magnetventils verhindert werden, das die Druckluftzufuhr zum Luftmotor automatisch unterbricht, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

Abschalten der Pumpe

Am Ende der Schicht und vor Überprüfungs-, Einstellungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten an der Anlage die nachstehend beschriebene **Druckentlastung** ausführen.

Druckentlastung

⚠ ACHTUNG

Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden, wenn dieses Handbuch zur Druckentlastung anweist, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird, oder bevor Überprüfungs-, Einstellungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten eines Anlagenteils ausgeführt werden.

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
3. Das Druckentlastungsventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

Wartung

Schmierung

Das Luftventil ist für ölfreien Betrieb konstruiert. Wird jedoch Schmierung gewünscht, so nehmen sie alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlassöffnung an der Pumpe ab und geben Sie zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlass.



Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Öl wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

Spülen und Lagerung

Spülen Sie die Pumpe oft genug, um zu verhindern, dass die gepumpte Flüssigkeit in der Pumpe eintrocknet oder einfriert und diese beschädigt. Vor Lagerung der Pumpe über jeglichen Zeitraum diese stets spülen und den **Warnhinweis zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 9 beachten. Verwenden Sie ein verträgliches Lösungsmittel.

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jedem Einsatz alle Schläuche auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf austauschen. Sicherstellen, dass alle Gewindeanschlüsse fest und dicht sind. Die Befestigungselemente kontrollieren und nach Bedarf nachziehen. Obwohl die Pumpe auf unterschiedliche Arten eingesetzt werden kann, sollten die Befestigungselemente als allgemeine Richtlinie alle zwei Monate nachgezogen werden. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 27.

Vorsorge-Wartungsplan

Erstellen Sie auf der Grundlage der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranenriss.

Fehlersuche

⚠ ACHTUNG

Zur Verminderung des Risikos von ernsthaften Verletzungen, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, befolgen Sie das **Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 9, wenn dieses Handbuch Sie zum Druckentlasten anweist, sowie bei Abschalten der Pumpe und vor Prüfung, Einstellung, Reinigung, Bewegen oder Reparatur eines Geräts in der Anlage.

HINWEIS: Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Verschleiß an Ventilkugeln (301), Ventilsitzen (201) oder O-Ringen (202).	Austauschen. Siehe Seite 14.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Siehe Seite 12 bis 13. Gefilterte Luft verwenden.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) stark verschlissen ist oder im Ventilsitz (201) oder Verteilerrohr (102 oder 103) festsitzt.	Kugel und Sitz austauschen. Siehe Seite 14.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) aufgrund von Überdruck im Sitz (201) festsitzt.	Druckentlastungsventil einbauen (siehe Seite 7).
	Auslassventil verstopft.	Druck entlasten und Ventil säubern.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Überprüfen; säubern.
	Ventilkugeln (301) stecken oder sind undicht.	Säubern oder austauschen. Siehe Seite 14.
	Membrane gerissen.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
Luftblasen in der Flüssigkeit.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membrane gerissen.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
	Einlassverteiler (102) ist locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) ist schadhaft oder O-Ringe (202) sind schadhaft.	Schrauben (106) am Verteilerrohr festziehen bzw. Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 14.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Festziehen oder auswechseln. Siehe Seite 15 bis 17.
	O-Ringe (108) schadhaft.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
Flüssigkeit in Abluft.	Membrane gerissen.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Festziehen oder auswechseln. Siehe Seite 15 bis 17.
	O-Ringe (108) schadhaft.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
Pumpe gibt im Stillstand zuviel Abluft ab.	Luftventilkopf (7), O-Ring (6), Platte (8), Schaltventil (18), Packungen (10) oder O-Ringe der Führungsstifte (17) verschlissen.	Reparieren oder austauschen. Siehe Seite 12 bis 13.
	Wellendichtungen (402) verschlissen.	Auswechseln. Siehe Seiten 15 bis 17.
Luft tritt aus.	Abdeckung des Luftventils (2) oder Schrauben an der Luftventilabdeckung (3) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 13.
	Luftventildichtung (4) oder Dichtung an der Luftventilabdeckung (22) ist schadhaft.	Überprüfen; auswechseln. Siehe Seite 12 bis 13 und 18 bis 19.
	Schrauben an Luftventilabdeckung (3) sind locker.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 18 bis 19.
Pumpe lässt aus den Kugelventilen Material austreten.	Verteiler (102, 103) ist locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) ist schadhaft oder O-Ringe (202) sind schadhaft.	Schrauben (106) am Verteilerrohr festziehen bzw. Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 14.

Wartung

Reparatur des Luftventils

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Torx-Schraubenzieher (T20) oder 7-mm-Steckschlüssel
- Nadelzange
- O-Ring-Haken
- Lithiumfett

HINWEIS: Die Luftventil-Reparatursätze 236273 (Mittelgehäuse aus Aluminium) und 255061 (Mittelgehäuse aus Edelstahl) sind erhältlich. Siehe Seite 22. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Symbol gekennzeichnet, z. B. (4†■). Für optimale Ergebnisse sollten alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden.

Zerlegen

1. **Druckentlastungshinweise** auf Seite 9 beachten.

2. Mit einem Torx-Schraubenzieher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel die sechs Schrauben (3), die Luftventilabdeckung (2) und die Dichtung (4) abschrauben. Siehe Abb. 6.

3. Den Mitnehmer (5) in die zentrale Stellung bringen und aus dem Hohlraum ziehen. Den Ventilkopf (7) und O-Ring (6) aus dem Mitnehmer ausbauen. Mit einer Nadelzange das Schaltventil (18) gerade nach oben und aus der Kammer ziehen. Siehe Abb. 7.

4. Die beiden Stellmotorkolben (11) aus den Lagern (12) ziehen. Die Packungen (10) von den Kolben abziehen. Die Führungsstifte (16) aus den Lagern (15) ziehen. Die O-Ringe (17) von den Führungsstiften abziehen. Siehe Abb. 8.

5. Die Ventilplatte (8) an Ort und Stelle untersuchen. Wenn sie beschädigt ist, mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel die drei Schrauben (3) entfernen. Die Ventilplatte (8) und – nur bei Modellen mit Aluminium-Mittelgehäuse – die Dichtung (9) entfernen. Siehe Abb. 9.

6. Die Lager (12, 15) im eingebauten Zustand überprüfen. Siehe Abb. 8. Die Lager sind konisch, und wenn sie beschädigt sind, müssen sie von außen ausgebaut werden. Dies erfordert den Ausbau der materialbenetzten Teile. Siehe Seite 18.

7. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit austauschen. Wieder einbauen, wie auf Seite 13 beschrieben.

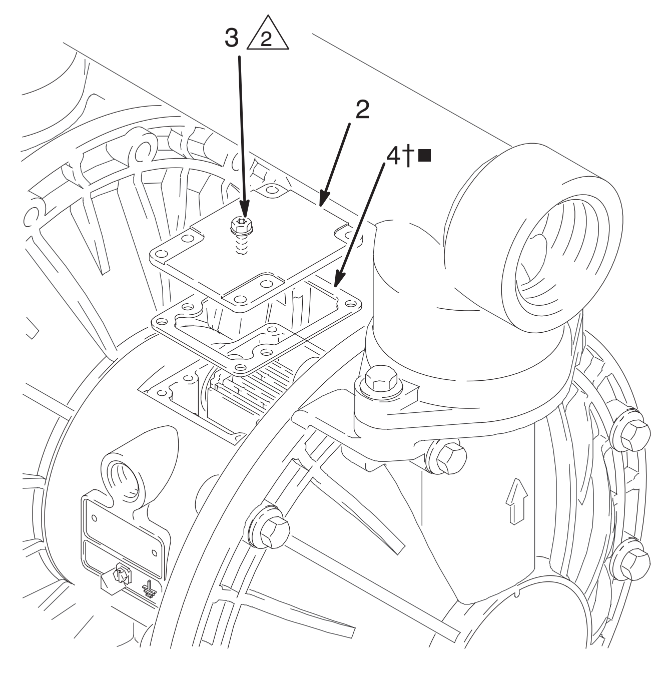


Abb. 6

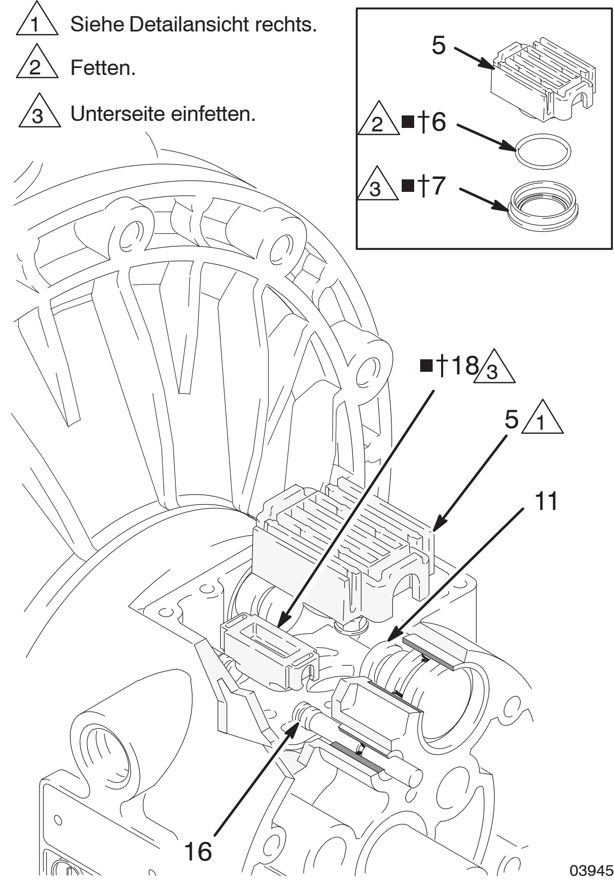


Abb. 7

△1 Mit dem schmalen Ende voran einschieben.

△2 Fetten.

△3 So einbauen, dass die Lippen zum schmalen Ende des Kolbens (11) zeigen.

△4 Mit dem breiten Ende voran einschieben.

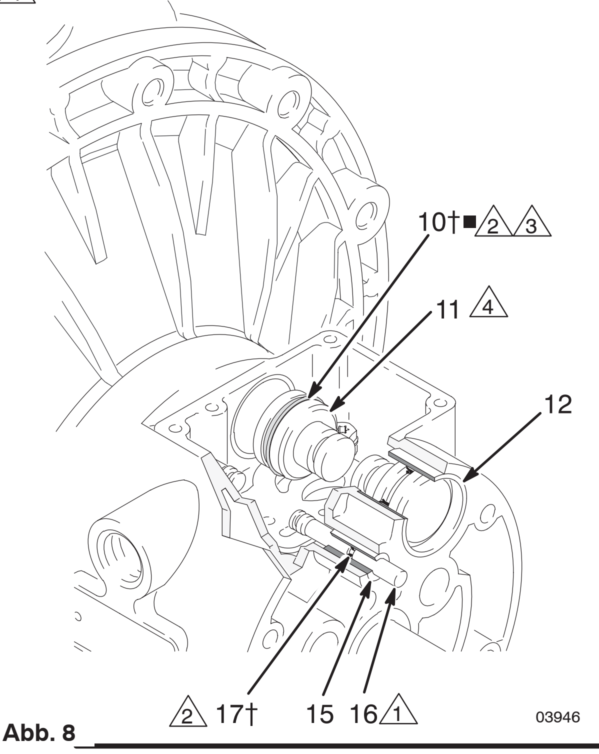


Abb. 8

△1 Die gerundete Seite muss nach unten zeigen (nur Modelle mit Mittelgehäuse aus Aluminium).

△2 Die Schrauben festziehen, bis sie am Gehäuse anstoßen.

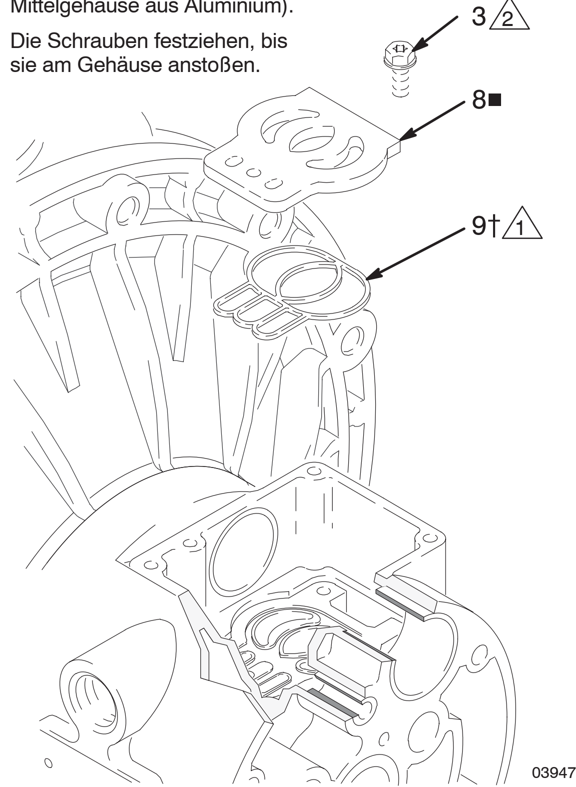


Abb. 9

Einbau

1. *Wurden die Lager (12, 15) ausgebaut,* wie auf Seite 18 beschrieben neue Lager einbauen. Die materialbenetzten Teile wieder einbauen.

2. An Modellen mit Aluminium-Mittelgehäuse die Ventilplattendichtung (9†) in der Nut unten an der Ventilvertiefung anbringen. Die abgerundete Seite der Dichtung ***muss nach unten*** in die Nut zeigen. Siehe Abb. 9.

3. Die Ventilplatte (8■) in der Vertiefung anbringen. Bei Modellen mit Aluminium-Mittelgehäuse kann die Platte umgedreht werden, so dass es egal ist, welche Seite nach oben zeigt. Die drei Schrauben (3) mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel anbringen. Die Schrauben festziehen, bis sie am Gehäuse anliegen. Siehe Abb. 9.

4. An jedem Führungsstift (16) einen O-Ring (17†■) anbringen. Die Stifte und O-Ringe einfetten. Die Stifte mit dem ***schmalen*** Ende zuerst in die Lager (15) einsetzen. Siehe Abb. 8.

5. An jedem Stellkolben (11) eine U-Dichtung (10†■) anbringen, so dass die Lippen der Dichtungen zum ***schmalen*** Ende der Kolben zeigen. Siehe Abb. 8.

6. Die U-Dichtungen (10†■) und Stellkolben (11) schmieren. Die Stellkolben mit dem ***breiten*** Ende zuerst in die Lager (12) einsetzen. Das schmale Ende der Kolben muss frei bleiben. Siehe Abb. 8.

7. Die Unterseite des Führungsblocks (18†■) einfetten und den Block so anbringen, dass seine Ansätze in die Nuten an den Enden der Führungsstifte (16) einschnappen. Siehe Abb. 7.

8. Den O-Ring (6†■) einfetten und im Ventilblock (7†■) anbringen. Den Block auf das Ventilgehäuse (5) schieben. Die Unterseite des Ventilblocks einfetten. Siehe Abb. 7.

9. Den Mitnehmer (5) so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten am schmalen Ende der Stellmotorkolben (11) einrasten. Siehe Abb. 7.

10. Ventildichtung (4†■) und Deckel (2) auf die sechs Bohrungen im Mittelgehäuse (1) ausrichten. Mit sechs Schrauben (3) befestigen. Die Schrauben mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7-mm-Steck-schlüssel mit 5,6 bis 6,8 N•m festziehen. Siehe Abb. 6.

Wartung

Reparatur des Kugelventils

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- O-Ring-Haken

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seite 21 zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (201*). Um das beste Resultat zu erzielen, alle neuen Teile im Reparatursatz verwenden.

HINWEIS: Um sicherzustellen, dass die Kugeln (301) richtig sitzen, die Sitze (201) bei Austausch der Kugeln stets mit austauschen.

HINWEIS: (Verlängerte Version) Damit die Verlängerung (115) gut abdichtet, müssen immer auch die O-Ringe (116) ausgewechselt werden, wenn die Kugeln ausgetauscht werden.

1. Beachten Sie den **Warnhinweis zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 9. Alle Schläuche abziehen.
2. Die Pumpe von der Halterung abnehmen.
3. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die vier Schrauben (106) lösen, mit denen der Auslassverteiler (103) an den Materialabdeckungen (101) befestigt ist. Siehe Abb. 10.
4. Die Sitze (201), Kugeln (301) und O-Ringe (202) aus dem Verteilerrohr ausbauen.

HINWEIS: Manche Modelle haben keine O-Ringe (202).

5. Die Pumpe umdrehen und den Einlassverteiler (102) ausbauen. Die Sitze (201), Kugeln (301) und O-Ringe (202) aus den Materialabdeckungen (101) ausbauen.

Einbau

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit Teile austauschen.
2. In umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen und dabei alle Hinweise in Abb. 10 beachten. Sicherstellen, dass die Kugelventile **genauso** zusammengebaut sind, wie gezeigt. Die Pfeile (A) auf den Deckeln (101) **müssen** zum Auslass-Verteilerrohr (103) zeigen.

⚠1 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein gleichwertiges Mittel auf die Gewinde geben. Bei Aluminiumpumpen mit 14 bis 17 N•m und bei Gusseisen- und Edelstahlpumpen mit 22 bis 25 N•m festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 27.

⚠2 Pfeil (A) muss zum Auslassverteiler (103) zeigen.

⚠3 Bei manchen Modellen nicht vorhanden.

⚠4 Die abgeschrägte Sitzfläche muss zur Kugel (301) zeigen.

⚠5 Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

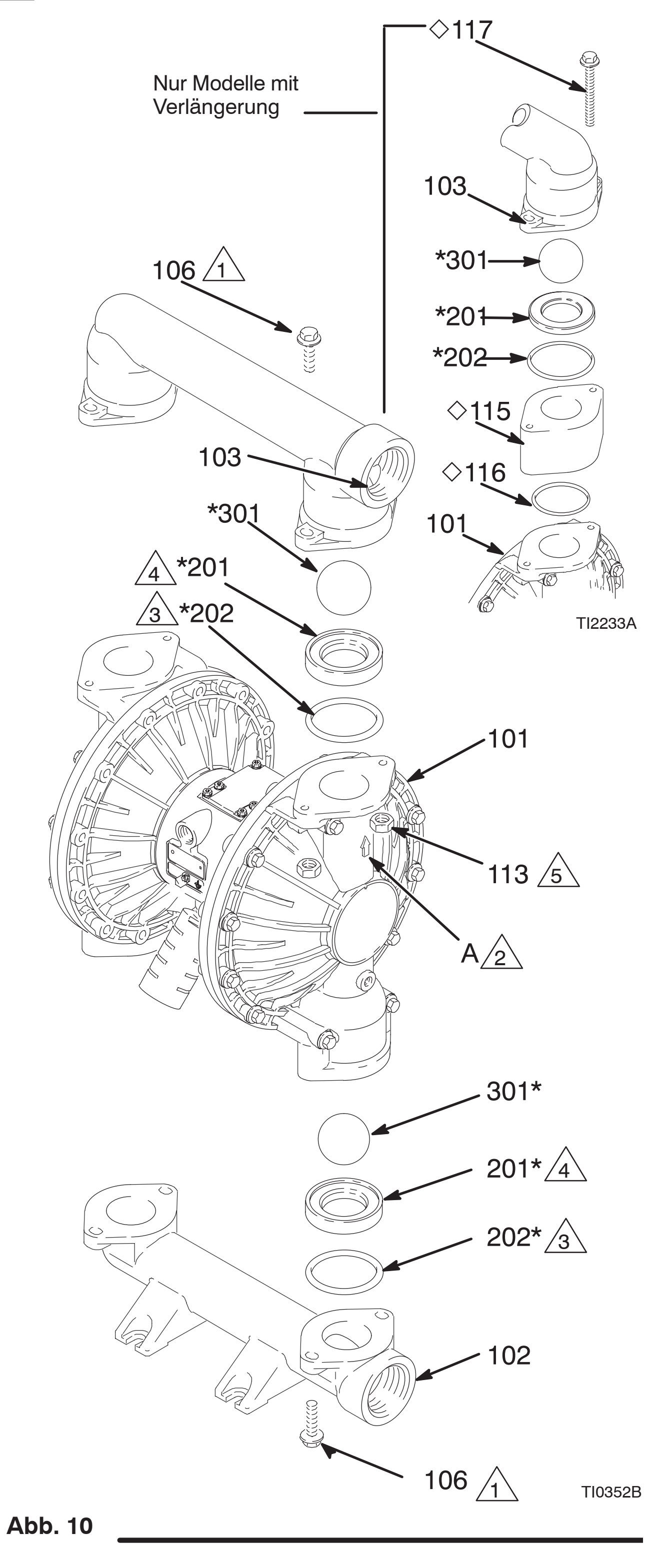


Abb. 10

Wartung

Reparatur der Membrane

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- 13-mm-Steckschlüssel
- 15-mm-Steckschlüssel (bei Aluminium-Modellen) oder 26-mm-Steckschlüssel (bei Edelstahl-Modellen)
- 19-mm-Maulschlüssel
- O-Ring-Haken
- Lithiumfett

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seite 21 zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (401*). Um das beste Resultat zu erzielen, alle neuen Teile im Reparatursatz verwenden.

1. **Druckentlastungshinweise** auf Seite 9 beachten.
2. Die Verteilerrohre ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 14 beschrieben.
3. Mit einem 10-mm- und einem 13-mm-Steckschlüssel die Schrauben (106 und 112) lösen, mit denen die Flüssigkeitsabdeckungen (101) an den Luftabdeckungen (23) befestigt sind. Die Flüssigkeitsabdeckungen (101) von der Pumpe abnehmen. Siehe Abb. 11.

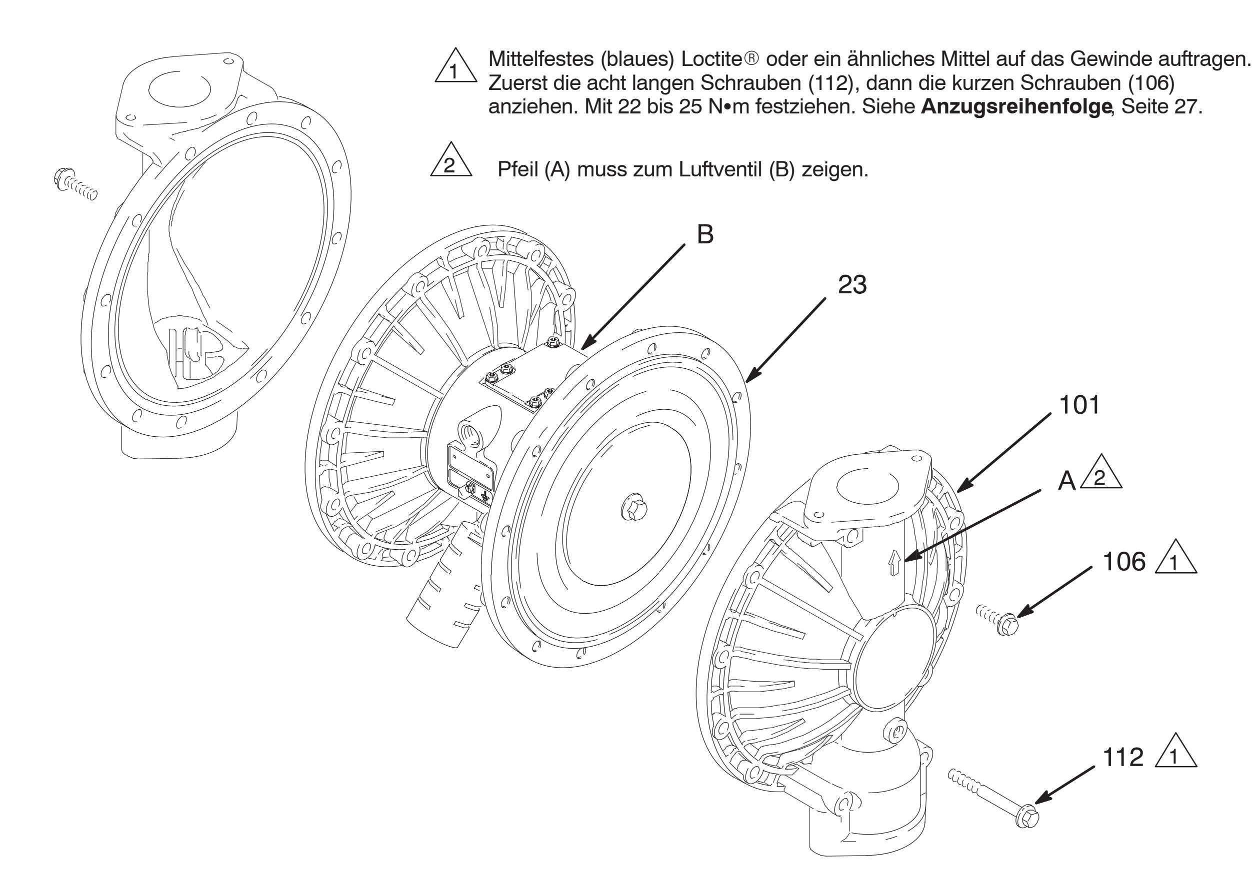


Abb. 11

Wartung

4. Die Schrauben der Membranwelle (107) lockern, aber nicht ausbauen. An beiden Schrauben einen 15-mm-Steckschlüssel (26-mm-Steckschlüssel bei Edelstahlmodellen) ansetzen.

5. Eine Schraube aus der Membranwelle (24) herausdrehen und den O-Ring (108), die Stauscheibe auf der Flüssigkeitsseite (105), die PTFE-Membrane (403, *nur bei PTFE-Modellen verwendet)*, die Membrane (401) und die Stauscheibe an der Luftseite (104) ausbauen. Siehe Abb. 12.

6. Die andere Membranengruppe und die Membranenwelle (24) aus dem Mittelgehäuse (1) herausziehen. Die flachen Stellen der Welle mit einem 19-mm-Maulschlüssel halten und die Schraube (107) von der Welle entfernen. Die verbleibende Membranengruppe auseinandernehmen.

7. Die Membranenwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren prüfen. Ist sie schadhaft, die Lager (19) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhaft, siehe Seite 18.

8. Mit einem O-Ring-Haken ins Mittelgehäuse (1) fassen und in die Packungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (19) erfolgen.

9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit Teile austauschen.

Wiedereinbau

1. Die Wellenpackungen (402*) so einbauen, dass die Lippen nach ***außen*** aus dem Gehäuse (1) weisen. Die Packungen schmieren. Siehe Abb. 12.

2. Die Membranengruppe an einem Ende der Welle (24) wie folgt einbauen:

   d. Den O-Ring (108*) an der Wellenschraube (107) anbringen.

   e. Die Stauscheibe (105) der Flüssigkeitsseite so an der Schraube anbringen, dass die gerundete Seite nach innen zur Membrane (401) zeigt.

   f. *Nur bei PTFE-Modellen:* Die PTFE-Membrane einbauen (403*). Stellen Sie sicher, dass die mit AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum Mittelgehäuse weist (1).

   g. Die Membrane (401*) an der Schraube anbringen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum Mittelgehäuse (1) weist.

   h. Die Stauscheibe der Luftseite (104) so einbauen, dass die vertiefte Seite zur Membrane (401) weist.

   i. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf den Bolzen (107) auftragen. Den Bolzen handfest in die Welle (24) schrauben.

3. Die Membranenwelle (24) der Länge nach und an den Enden fetten und durch das Gehäuse (1) schieben.

4. Die andere Membranengruppe wieder an der Welle anbringen, wie in Schritt 2 beschrieben.

5. Eine Wellenschraube (107) mit dem Schlüssel festhalten und die andere Schraube auf ein Drehmoment von 27 bis 34 N•m bei max. 100 U/Min. anziehen.

6. Die Materialdeckel (101) und das Mittelgehäuse (1) so ausrichten, dass die Pfeile (A) auf den Deckeln in die gleiche Richtung zeigen wie das Luftventil (B). Die Deckel mit den Schrauben (106 und 112) fingerfest anschrauben. Die längeren Schrauben (112) in die Öffnungen oben und unten an den Deckeln einschrauben. Siehe Abb. 11.

7. Zunächst die längeren Schrauben (112) mit einem 13-mm-Steckschlüssel entgegengesetzt und gleichmäßig auf 22 bis 25 N•m anziehen. Dann die kürzeren Schrauben (106) mit einem 10-mm-Steckschlüssel auf das richtige Drehmoment anziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge**, Seite 27.

8. Die Kugelventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie auf Seite 14 beschrieben.

Wartung

03981A

Schnittansicht mit eingebauten Membranen

03982A

Schnittansicht mit ausgebauten Membranen

1. Die Lippen weisen aus dem Gehäuse (1) heraus.
2. Die gerundete Seite weist zur Membrane (401).
3. Die Luftseite muss zum zentralen Gehäuse (1) weisen.
4. Fetten.
5. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auftragen. Mit 27 bis 34 N•m bei max. 100 U/Min. festziehen.
6. Nur bei Modellen mit PTFE-Membranen vorhanden.
7. Die vertiefte Seite weist zur Membrane (401).

03950B

Abb. 12

Wartung

Ausbau von Lager und Luftdichtung

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- Lagerabzieher
- O-Ring-Haken
- Presse oder Holzhammer und Klotz

Zerlegen

HINWEIS: Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.

1. **Druckentlastungshinweise** auf Seite 9 beachten.
2. Die Verteilerrohre ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 14 beschrieben.
3. Die Materialdeckel und Membranengruppen ausbauen, wie auf Seite 15 beschrieben.

HINWEIS: Falls Sie nur das Membranenwellenlager (19) ausbauen, lassen Sie Schritt 4 aus.

4. Das Luftventil ausbauen, wie auf Seite 12 beschrieben.
5. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben (25) lösen, mit denen die Luftdeckel (23) am zentralen Gehäuse (1) befestigt sind. Siehe Abb. 13.
6. Die Dichtungen vom Luftdeckel (22) entfernen. Die Dichtungen stets durch neue ersetzen.
7. Mit einem Lagerabzieher die Membranenwellenlager (19), Luftventillager (12) oder Führungsstiftlager (15) abziehen. Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.
8. Ist das Membranenwellenlager (19) ausgebaut, einen O-Ring-Haken ins Mittelgehäuse (1) führen und in die Packungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Die Packungen inspizieren. Siehe Abb. 12.

Einbau

1. Die Wellenpackungen (402*), sofern ausgebaut, so einbauen, dass die Lippen nach ***außen*** aus dem Gehäuse zeigen (1).
2. Die Lager (19, 12 und 15) sind konisch und lassen sich nur in eine Richtung einbauen. Die Lager ***mit dem spitzen Ende voran*** ins zentrale Gehäuse (1) schieben. Mit einer Presse oder einem Holzhammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des Mittelgehäuses einpressen.
3. Die Luftventile wieder einbauen, wie auf Seite 13 beschrieben.
4. Die neue Dichtung der Luftdeckel (22) so ausrichten, dass der aus dem Mittelgehäuse (1) hervorstehende Führungsstift (16) durch die richtige Öffnung (H) in der Dichtung passt.
5. Die Luftabdeckung (23) so ausrichten, dass der Führungsstift (16) in die mittlere (M) der drei kleinen Öffnungen in der Nähe der Abdeckungsmitte passt. Die Schrauben fingerfest (25) eindrehen. Siehe Abb. 13. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben entgegengesetzt und gleichmäßig auf ein Drehmoment von 14 bis 17 N•m anziehen.
6. Die Membranengruppen und Deckel einbauen, wie auf Seite 15 beschrieben.
7. Die Kugelventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie auf Seite 14 beschrieben.

Wartung

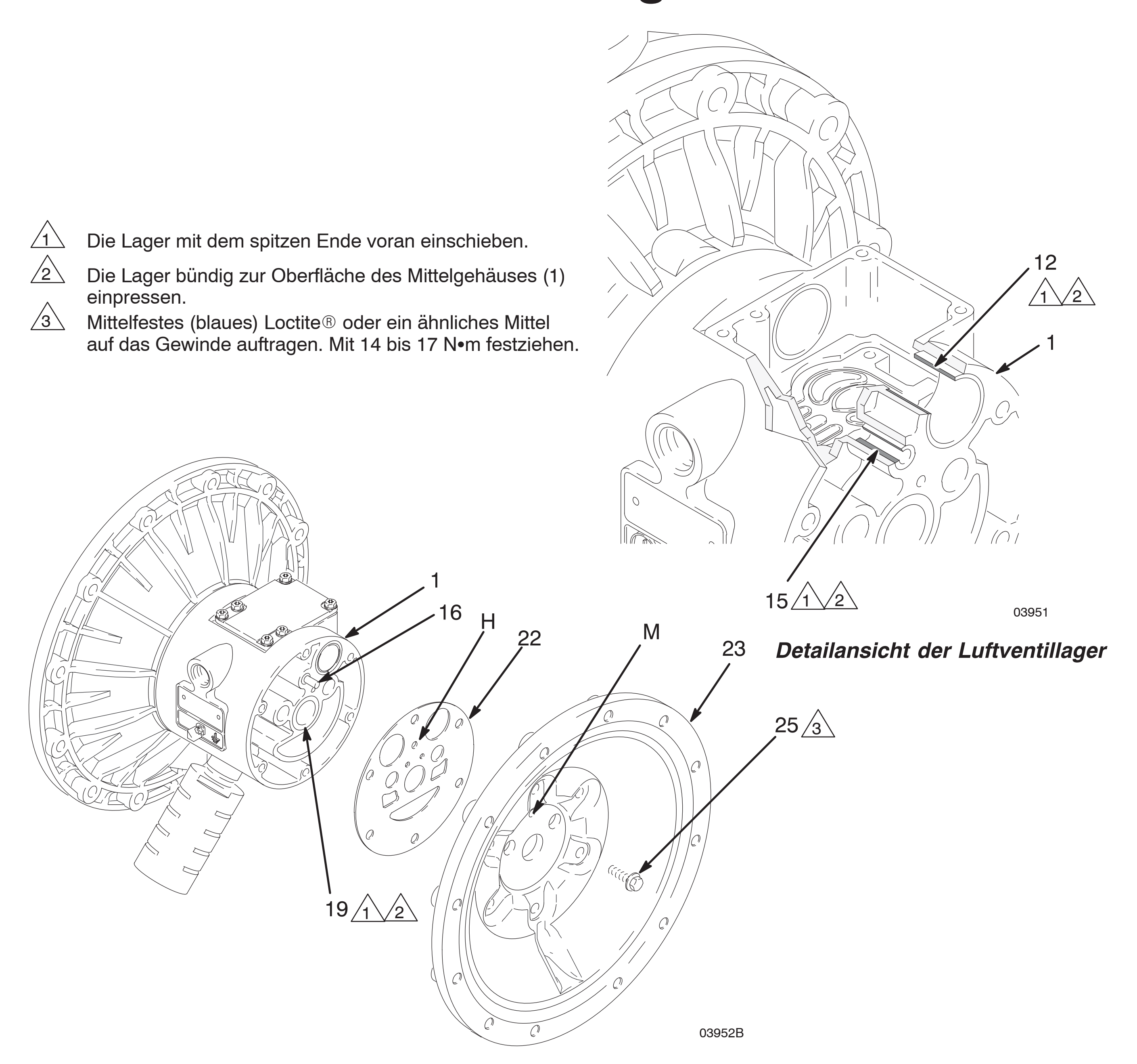


Abb. 13

Pumpentabelle

Husky 2150 Aluminium-, Edelstahl- und Kugelgraphitgusseisen-Pumpen, Serie B

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Um die Modellnummer der Pumpe nach der folgenden Tabelle zu bestimmen, wählen Sie von links nach rechts die sechs Stellen, die Ihre Pumpe bezeichnen. Die erste Stelle ist stets **D** und steht für Husky-Membranpumpen. Die übrigen fünf Stellen bezeichnen die zur Konstruktion verwendeten Materialien.

Eine Pumpe mit einem Luftmotor aus Aluminium, benetzten Teilen aus Aluminium, Polypropylen-Sitzen, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen wäre z. B. Modell **D F 3 9 1 1.** Zum Bestellen von Ersatzteilen siehe die Teilelisten auf den Seiten 22 und 23.

*Die Ziffern in der Tabelle beziehen sich **nicht** auf die Positionsnummern in den Teilebezeichnungen und -listen auf den Seiten 22 und 23.*

Membranpumpe	Luftmotor	Benetzte Teile	–	Sitze	Kugeln	Membranen
232503*	Aluminium	Aluminium	–	TPE	Acetal	TPE
D (bei allen Pumpen)	F (Aluminium) Standard	1 (nicht verwendet)	–	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
	G Aluminium (ferngesteuert)	2 (nicht verwendet)	–	2 (nicht verwendet)	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)
	V Edelstahl (Standard)	3 (Aluminium)	–	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)	3 (nicht verwendet)
		4 (Edelstahl)	–	4 (17–4 PH Edelstahl)	4 (440C Edelstahl)	4 (nicht verwendet)
		5 (nicht verwendet)	–	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
		6 (Kugelgraphitgusseisen)	–	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
		C (Aluminium BSPT)	–	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)
		D (Edelstahl BSPT)	–	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)
		F (Kugelgraphitgusseisen BSPT)	–	9 (Polypropylen)		
		G (Aluminium BSPT mit Verlängerung)	–	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)
		H (Aluminium mit Verlängerung)	–			

* 232503, Aluminiumpumpe 2150, Serie D

Das Modell 232503 ist eine Aluminiumpumpe 2150 unter privatem Label. Diese Pumpe gleicht dem Modell Nr. DF3525 mit Ausnahme des Labels und folgender Positionen:

Pos.-Nr. 10 und 402 sind Packung 115666, U-Dichtung, Fluorelastomer

Pos.-Nr. 17 ist O-Ring 168518, Fluorelastomer
Als Luftventilreparatursatz wird 243492 verwendet

246452, Edelstahl-Umbausatz für Luftmotor

Für den Umbau eines Aluminium-Luftmotors auf einen Edelstahl-Luftmotor ist der Satz 246452 mit der beiliegenden Betriebsanleitung 309643 zu verwenden.

Reparatursatz-Tabelle

Für Husky 2150 Pumpen aus Aluminium und Edelstahl, Serie A

Reparatursätze können separat bestellt werden. Zur Reparatur des Luftventils ist **Artikel-Nr. 236273** für Modelle mit Mittelgehäuse aus Aluminium bzw. **Artikel-Nr. 255061** für Modelle mit Gehäuse aus Edelstahl erforderlich (siehe Seite 22). Die im Luftventil-Reparatursatz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Symbol gekennzeichnet, z. B. (4†■).

Zur Reparatur der Sitze, Kugeln und Membranen aus der folgenden Tabelle von links nach rechts die sechs Stellen auswählen, die Ihre Pumpe bezeichnen. Die erste Stelle ist stets **D**, die zweite Stelle ist stets **0** (Null). Die übrigen vier Stellen bezeichnen das zur Konstruktion verwendete Material. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (201*).

Hat Ihre Pumpe z. B. Polypropylen-Sitze, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen, so müssen Sie den Reparatursatz **D 0 F 9 1 1** *bestellen. Die Ziffern in der Tabelle beziehen sich* ***nicht*** *auf die Referenznummern in der Teilebezeichnung und den Teile-Listen auf Seite 22 und 23.*

Membranpumpe	Null	Wellen-O-Ring	–	Sitze	Kugeln	Membranen
D (bei allen Pumpen)	0 (bei allen Pumpen)	F (PTFE)	–	0 Null	0 Null	0 Null
			–	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			–	2 (nicht verwendet)	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)
			–	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)	3 (nicht verwendet)
			–	4 (17–4 PH Edelstahl)	4 (440C Edelstahl)	4 (nicht verwendet)
			–	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
			–	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			–	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)
			–	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)
			–	9 (Polypropylen)		
			–	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

Verlängerungs-Umbausatz

Zum Umbau einer 2150-Aluminiumpumpe in eine verlängerte Pumpe muss Umbausatz 234019 verwendet werden. Dieser Satz ist nur für Aluminiumpumpen mit 2” (50,8 mm) NPT- oder BSPT-Öffnungen geeignet. Durch den Umbausatz wird der Auslassverteiler verlängert, um den Abstand zwischen Einlass und Auslass an den Abstand einer Aluminiumpumpe von Wilden oder ARO anzugleichen.

Teile

Abbildung: Aluminium-Modell

TI0353B

⚠1 Bei manchen Modellen nicht vorhanden.

⚠2 Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

* *Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat bestellt werden kann. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für die Pumpe siehe Reparatursatz-Tabelle auf Seite 21.*

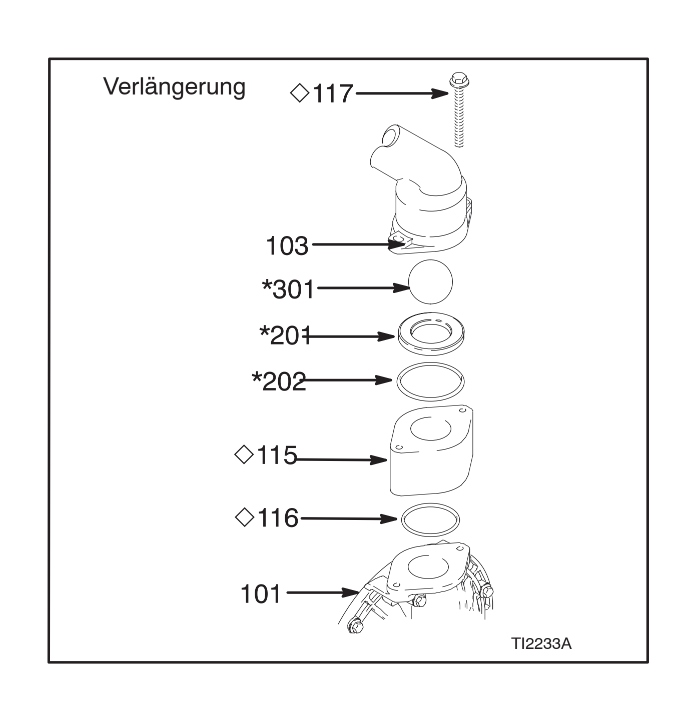
† *Diese Teile sind im Luftventil-Reparatursatz 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, de separat bestellt werden kann.*

■ *Diese Teile sind im Luftventil-Reparatursatz 255061 (Modelle mit Edelstahl-Mittelgehäuse) enthalten, der separat bestellt werden kann.*

▲ *Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.*

‡ *Diese Teile gehören nur zum ferngesteuerten Luftmotor, DG _ _ _ _*

◇ *Diese Teile werden nur bei der verlängerten Version verwendet. Bei der verlängerten Version sind 20 Stück der Bezugsnummer 106 vorhanden.*



Teile

Druckluftmotor-Teileliste (Pumpentabelle Spalte 2)

Ziffer	Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
F	1	188838	MITTELGEHÄUSE;	1
	2	188854	ABDECKUNG	1
	3	116344	SCHRAUBE, Sechskant; M5 x 0,8; 12 mm	9
	4†■	188618	DICHTUNG, Abdeckung; Schaumstoff	1
	5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
	6†■	108730	O-RING; Nitril	1
	7†■	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
	8	188615	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
	9†	188617	DICHTUNG, Ventilplatte; Buna-N	1
	10†■	112181	PACKUNG; Nitril	2
	11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
	12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
	13‡	104765	ROHRSTOPFEN	2
	14‡	115671	FITTING, Außengewinde	2
	15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
	16	188610	STIFT; Edelstahl	2
	17†■	157628	O-RING; Buna-N	2
	18†■	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
	19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
	20	116343	ERDUNGSSCHRAUBE	1
	22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
	23	189300	LUFTABDECKUNG; Aluminium	2
	24	189304	WELLE; Edelstahl	1
	25	115643	SCHRAUBE; M8 x 0,25; 25 mm	12

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
G	Wie F, jedoch mit folgenden Ausnahmen			
	1	195921	MITTELGEHÄUSE; freistehend, Aluminium	1
	23	195919	LUFTABDECKUNG, Fernsteuerung	2
V	Wie F, jedoch mit folgenden Ausnahmen			
	1	15K009	MITTELGEHÄUSE; Edelstahl	1
	2	15A735	LUFTVENTILABDECKUNG; Edelstahl	1
	8■	15H178	LUFTVENTILPLATTE; Edelstahl	1
	9	–	–	–
	23	15A742	LUFTABDECKUNG; Edelstahl	2

Teile

Teileliste Benetzte Teile (Pumpentabelle Spalte 3)

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
3	101	15A612	MATERIALABDECKUNG; Aluminium	2
	102	189302	VERTEILER; Einlass; Aluminium	1
	103	15A613	SAMMELROHR, Auslas; Aluminium	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189820	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Normalstahl	2
	106	115644	SCHRAUBE, M10 x 1,18; 30 mm	24 oder 20◇
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 1.4401 Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	WARNSCHILD	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	115645	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 90 mm; Normalstahl	8
	115◇	15B131	VERLÄNGERUNG, 2150	2
	116◇	106260	PACKUNG, O-Ring: PTFE M10x1.5; 90 mm	2
	117◇	112417	SCHRAUBE	4

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
4	101	194279	MATERIALABDECKUNG; Edelstahl 316	2
	102	194280	VERTEILER, Einlass; Edelstahl 316	1
	103	194281	VERTEILER, Auslass; Edelstahl 316	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189299	STAUSCHEIBE, materialseitig; Edelstahl 316	2
	106	112416	SCHRAUBE; M10 x 1,38; 35 mm	24
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 1.4401 Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188621	WARNSCHILD	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	112543	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm; Edelstahl	8
	113	114862	MUTTER, M10	8

Teileliste Benetzte Teile (Pumpentabelle Spalte 3)

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
6	101	191541	MATERIALABDECKUNG; Kugelgraphitgusseisen	2
	102	191542	EINLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen	1
	103	191543	AUSLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189820	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Normalstahl	2
	106	112416	SCHRAUBE; M10 x 1,38; 35 mm	24
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188621	WARNSCHILD	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	112543	SCHRAUBE, M10 x 1,50; 110 mm; Edelstahl	8
C	101	15A612	MATERIALABDECKUNG; Aluminium	2
	102	192086	EINLASSVERTEILER; Aluminium; BSPT	1
	103	15A614	AUSLASSVERTEILER; Aluminium; BSPT	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189820	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Normalstahl	2
	106	115644	SCHRAUBE, M10 x 1,18; 30 mm	24
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188970	WARNSCHILD	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	115645	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 90 mm; Normalstahl	8

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
D	101	194279	MATERIALABDECKUNG; Edelstahl 316	2
	102	195576	EINLASSVERTEILER; Edelstahl 316, BSPT	1
	103	195577	AUSLASSVERTEILER; Edelstahl 316, BSPT	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189299	STAUSCHEIBE, materialseitig; Edelstahl 316	2
	106	112416	SCHRAUBE; M10 x 1,38; 35 mm	24
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING; PTFE	2
	110▲	188621	WARNSCHILD	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	112543	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm; Edelstahl	8
	113	114862	MUTTER, M10	8
F	101	191541	MATERIALABDECKUNG; Kugelgraphitgusseisen	2
	102	192088	EINLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen, BSPT	1
	103	192089	AUSLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen, BSPT	1
	104	189298	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	189820	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Normalstahl	2
	106	112416	SCHRAUBE; M10 x 1,38; 35 mm	24

Teile

Einzelteile Sitze (Tabelle Spalte 4)

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
3	201*	189288	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*	112358	O-RING; PTFE	4
4	201*	189289	SITZ; Edelstahl 174	4
	202*	112358	O-RING; PTFE	4
5	201*	189292	SITZ; TPE	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
6	201*	189290	SITZ; Santoprene®	4
	202*	112358	O-RING; PTFE	4
7	201*	15B267	SITZ; Buna–N	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
8	201*	15B265	SITZ; Fluorelastomer	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
9	201*	189291	SITZ; Polypropylen	4
	202*	112358	O-RING; PTFE	4
G	201*	194215	SITZ; Geolast®	4
	202*	112358	O-RING; PTFE	4

Teileliste Kugeln (Pumpentabelle Spalte 5)

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
1	301*	112359	KUGEL; PTFE	4
2	301*	112363	KUGEL; Acetal	4
4	301*	112360	KUGEL; Edelstahl 440C	4
5	301*	112745	KUGEL; TPE	4
6	301*	112361	KUGEL; Santoprene®	4
7	301*	15B492	KUGEL; Buna–N	4
8	301*	15B491	KUGEL; Fluorelastomer	4
G	301*	114753	KUGEL; Geolast®	4

Teileliste Membranen (Pumpentabelle Spalte 6)

Ziffer	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Beschreibung	Stück
1	401*	nicht einzeln erhält-lich	VERSTÄRKUNGS-MEMBRANE; Polychloropren (CR)	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
	403*	15K313	MEMBRANE; PTFE	2
5	401*	189295	MEMBRANE; TPE	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
6	401*	189296	MEMBRANE; Santoprene®	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
7	401*	15B313	MEMBRANE; Buna–N	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
8	401*	15B502	MEMBRANE; Fluorelastomer	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
G	401*	194216	MEMBRANE; Geolast®	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2

* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat bestellt werden kann. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für die Pumpe siehe Reparatursatz-Tabelle auf Seite 21.

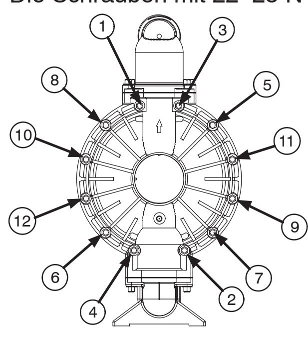
Anzugsreihenfolge

Aluminiumpumpen

Modellnummern DF3___, DG3___, DFH___, DGH___, DFC___, DGC___, DFG___, DGC___, DFG___, DGG___ und 232503.

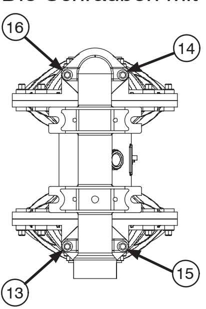
Immer die Anzugsreihenfolge befolgen, wenn Schrauben angezogen werden müssen.

1. Linker/rechter Materialdeckel
   Die Schrauben mit 22–25 N•m



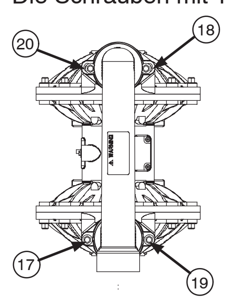
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler
   Die Schrauben mit 14–17 N•m



UNTERANSICHT

3. Auslaßverteiler
   Die Schrauben mit 14–17 N•m



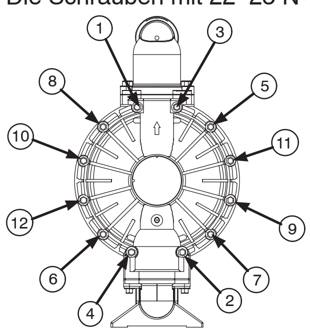
ANSICHT VON OBEN

Pumpen aus Kugelgraphitgusseisen und Edelstahl

Modellnummern DF4___, DG4___, DF6___, DG6___, DFD___, DGD___, DFF___, DGF___, DV4___, DVD___

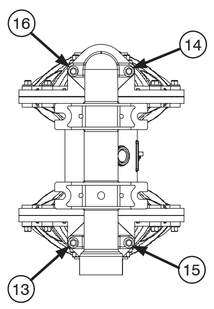
Immer die Anzugsreihenfolge befolgen, wenn Schrauben angezogen werden müssen.

1. Linker/rechter Materialdeckel
   Die Schrauben mit 22–25 N•m



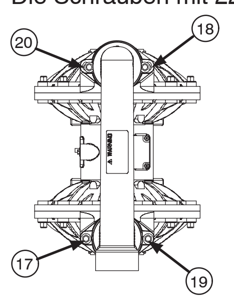
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler
   Die Schrauben mit 22–25 N•m



UNTERANSICHT

3. Auslaßverteiler
   Die Schrauben mit 22–25 N•m



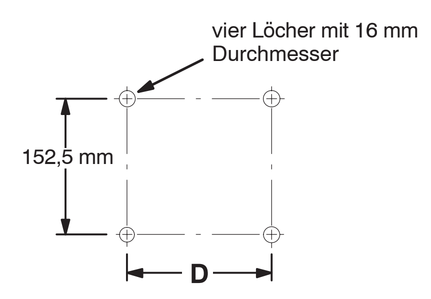
ANSICHT VON OBEN

Abmessungen

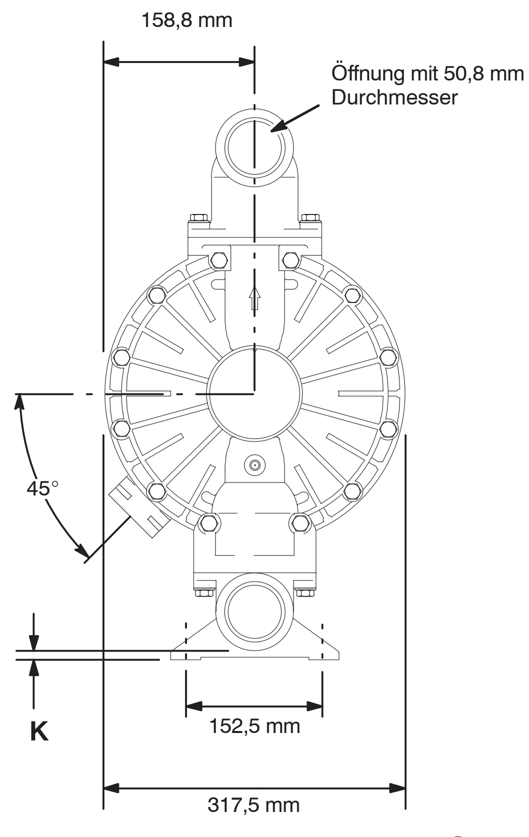
VORDERANSICHT

A
B
1/2 NPT(I)
Lufteinlass
3/4” NPT(I)
Abluftöffnung
(Schalldämpfer im
Lieferumfang enthalten)
C
F
G
H
J
D
E

VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



SEITENANSICHT



7440B

‘Abmessungen

Abmessungen	Aluminiumpumpen	Aluminiumpumpen mit Verlängerung*	Gusseisenpumpen	Edelstahlpumpen
A	213,1 mm	213,1 mm	213,1 mm	222,7 mm
B	230,1 mm	9230,1 mm	230,1 mm	239,0 mm
C	312,4 mm	328,2 mm	312,4 mm	393,7 mm
D	152,4 mm	152,4 mm	152,4 mm	165,1 mm
E	443,2 mm	443,2 mm	443,2 mm	458,9 mm
F	505,5 mm	579,1 mm	492,0 mm	565,7 mm
G	556,3 mm	631,9 mm	542,8 mm	625,8 mm
H	597,7 mm	673,3 mm	584,2 mm	668,0 mm
J	50,8 mm	50,8 mm	50,8 mm	60,2 mm
K	9,7 mm	9,7 m	9,7 mm	24,1 mm
***Die Größe der Einlass- und Auslassöffnungen der verlängerten Aluminiumpumpe entspricht den Öffnungen der Aluminiumpumpen von Wilden und Aro. Dies erleichtert die Installation bei einem Umstieg.**				

Technische Daten

Zulässiger Betriebsüberdruck . . . . 0,8 MPa (8 bar)
Luftdruck-Regelbereich . . . . 0,14 bis 0,8 MPa (1,4 bis 8 bar)
Maximaler Luftverbrauch . . . . 175 scfm
Luftverbrauch bei 0,48 MPa (4,8 bar)/227 l/Min. . . . . 60 scfm (siehe Tabelle)
Maximaler freier Ausfluss . . . . 568 l/Min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit . . . . 145 Doppelhübe/Min.
Liter pro Doppelhub 3,90
Maximale Saughöhe . . . . 5,48 m nass oder trocken
Maximale Korngröße . . . . 6,3 mm
* Maximaler Geräuschpegel bei 0,7 MPa (7 bar), 50 DH/Min. . . . . 90 dBa
* Schallpegel . . . . 103 dBa
* Max. Lärmpegel bei 0,48 MPa (4,8 bar) und 50 DH/Min. . . . . 85 dBa
Maximale Betriebstemperatur . . . . 65,5°C;
93,3°C bei Modellen mit PTFE-Membranen
Lufteinlass . . . . 1/2” NPT(I)
Materialeinlassgröße . . . . 2” NPT(I)
Materialauslassgröße . . . . 2” NPT(I)
Benetzte Teile . . . . Je nach Modell unterschiedlich. Siehe Seite 20 bis 23
Nicht benetzte äußere Teile . . . . Aluminium, Edelstahl 302 und 316, Polyester (Aufkleber)
Gewicht
Aluminiumpumpen . . . . 26,3 kg
Edelstahlpumpen mit Aluminium-Mittelgehäuse . . . . 50,3 kg
Gusseisenpumpen mit Edelstahl-Mittelgehäuse . . . . 59,0 kg
Edelstahlpumpen mit Edelstahl-Mittelgehäuse . . . . 61,0 kg

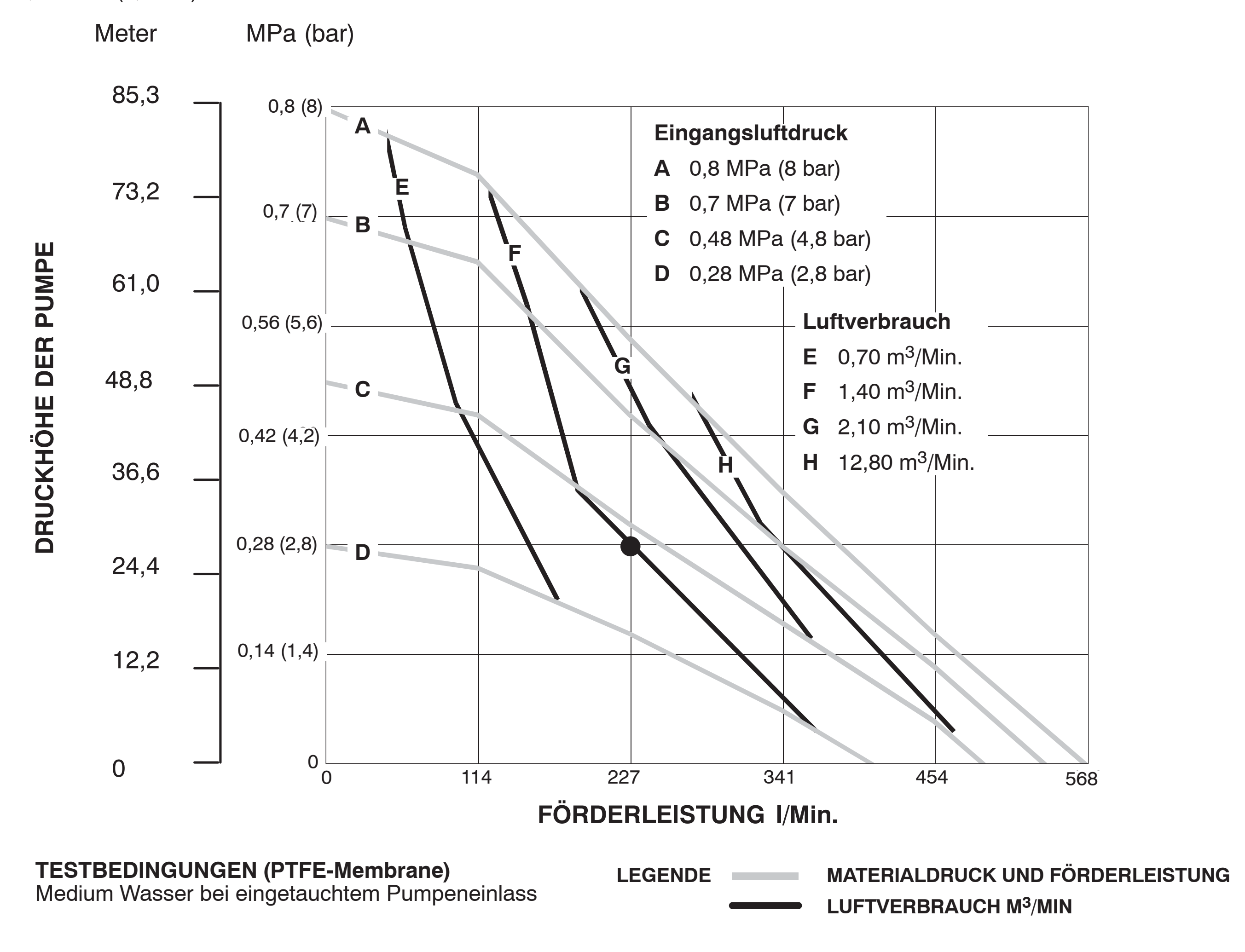
Geolast® und Santoprene® sind eingetragene Warenzeichen der Firma Monsanto.

Loctite® ist eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

* *Lärmpegelmessung bei bodenmontierter Pumpe unter Verwendung von Gummifuß-Rüstsatz 236452. Schallpegelmessung nach ISO-Norm 9216.*

Pumpenkennlinien

Beispiel zur Bestimmung von Luftverbrauch und Luftdruck der Pumpe bei einer bestimmten Flüssigkeits-Förderleistung und Druckhöhe:
Die Förderung von Flüssigkeit bei einer Durchflussleistung von 227 Litern (horizontale Skala) bei einem Materialdruck von 0,28 MPa (2,8 bar) (vertikale Skala) erfordert einen Luftverbrauch von ca. 1,68 m^3/Min. bei einem Eingangs-Luftdruck von 0,49 MPa (4,9 bar).



TESTBEDINGUNGEN (PTFE-Membrane)
Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlass

Graco-Garantien

Graco garantiert, dass alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes durch einen autorisierten Graco-Händler an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, dass kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muss innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

Graco erstreckt seine Garantie nicht auf Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten, die von Graco verkauft, aber nicht von Graco hergestellt werden, und gewährt darauf keine wie immer implizierte Garantie bezüglich der Markfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Erweiterte Produktgarantie

Graco gewährt auf alle Husky 205, 307, 515, 716, 1040, 1590, 2150 und 3275 Luftventil-Mittelabschnitte eine fünfzehnjährige Garantie auf Material- und Herstellungsmängel ab dem Zeitpunkt der Installation beim Erstkunden. Normaler Verschleiß, wie er z. B. bei Packungen oder Dichtungen auftritt, wird nicht als Material- oder Herstellungsdefekt anerkannt.

Fünf Jahre	Graco trägt die Kosten für Teile und Arbeit.
Sechs bis fünfzehn Jahre	Graco ersetzt nur defekte Teile.

Alle in diesem Dokument enthaltenen schriftlichen Angaben und Abbildungen stellen die neuesten Produktinformationen dar, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

Vertriebsstellen: Minneapolis
Auslandsniederlassungen: Belgien; China; Japan; Korea

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgien

308368 10/1994, überarbeitet 8/2007